

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА  
(TELECOMMUNICATIONS AND RADIO ENGINEERING)  
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю**

**172 Телекомунікації та  
радіотехніка**

**галузі знань**

**17 Електроніка та  
телекомунікації**

**освітня кваліфікація**

**доктор філософії з  
телекомунікацій та радіотехніки**

Введено в дію Наказом ректора  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Київ – 20\_\_

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи

Уривський Леонід Олександрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікаційних систем

Члени проектної групи:

Лисенко Олександр Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури

Правило Валерій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж

Нелін Євгеній Андрійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіоконструювання та виробництва радіоапаратури

Явіся Валерій Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри телекомунікацій

Глоба Лариса Сергіївна - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж

Дубровка Федір Федорович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичних основ радіотехніки

Жук Сергій Якович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехнічних пристроїв та систем

Кучернюк Павло Валентинович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури

### ПОГОДЖЕНО

Директор Інституту телекомунікаційних систем

Ільченко Михайло Юхимович, академік НАН України, доктор технічних наук, професор \_\_\_\_\_

Декан факультету електроніки

Жуйков Валерій Якович, доктор технічних наук, професор \_\_\_\_\_

Декан радіотехнічного факультету

Антипенко Руслан Володимирович, кандидат технічних наук, доцент \_\_\_\_\_

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

Голова НМКУ \_\_\_\_\_ Леонід УРИВСЬКИЙ

(протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради \_\_\_\_\_ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.)

## ВРАХОВАНО:

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівці з галузі;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-науковою програмою “Телекомунікації та радіотехніка”

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні

- кафедри телекомунікації (протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.),
- кафедри телекомунікаційних систем (протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.),
- кафедри інформаційно-телекомунікаційних мереж (протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.),
- кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури (протокол № 8 від «31» серпня 2020 р.),
- кафедри теоретичних основ радіотехніки (протокол № 8 від «31» серпня 2020 р.),
- кафедри радіоприймання та оброблення сигналів (протокол № 8 від «28» серпня 2020 р.),
- кафедри радіоконструювання та виробництва радіоапаратури (протокол № 8 від «27» серпня 2020 р.),
- кафедри радіотехнічних пристроїв та систем (протокол № 10 від «26» серпня 2020 р.).

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Установи та організації, що надали відгуки на освітню програму:

- ТОВ “Радіонікс”, ТОВ “СПАН”, ДП НДІ РС “Квант-Радіолокація”, ТОВ “Авіаелектроніка”

Здобувачі вищої освіти, які безпосередньо були залучені до розробки освітньої програми: Анатолій ОМЕЛЯН (аспірант групи ДК-71ф), Леонід ВЕРЕС (аспірант групи ТЗ-71ф), Ларіон РОМАН (аспірант групи РС-91ф), Радомир ДЯЧЕНКО (аспірант групи РІ-81ф)

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньої програми.....	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	11
4. Наукова складова.....	12
5. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	14
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	14
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	15

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем, Радіотехнічний факультет, Факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікації та радіотехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктор філософії, <u>Освітня складова</u> 40 кредитів ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Програма неакредитована, подача програми на акредитацію до Національного Агентства з питань якості вищої освіти планується у 2021-2022 навчальному році
Цикл/рівень ВО	НРК України – 9 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень.
Передумови	Наявність ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://www.its.kpi.ua">http://www.its.kpi.ua</a> (розділ: “Вступ” – “Доктор філософії”) <a href="http://www.fel.kpi.ua">http://www.fel.kpi.ua</a> (розділ: “Вступ”) <a href="http://www.rtf.kpi.ua">http://www.rtf.kpi.ua</a> (розділ: “Вступникам”) <a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> (розділ “Освітні програми”).
<b>2 – Мета освітньої-наукової програми</b>	
<p>Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі електроніки та телекомунікацій, здатних самостійно розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає здійснення міжкультурної взаємодії з представниками академічної та науково-технічної спільнот в умовах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– науково-технічного прогресу та сталого розвитку суспільства;</li> <li>– інтернаціоналізації освіти;</li> <li>– трансформації ринку праці шляхом взаємодії зі стейкхолдерами;</li> <li>– всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості в освітньо-науковому середовищі.</li> </ul>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><b>Об’єкти вивчення та діяльності:</b> процеси дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців з телекомунікацій та радіотехніки з формуванням загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, необхідних для інноваційної науково-</p>

	<p>дослідницької діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> новітні програмні, апаратні та програмно-апаратні засоби, що застосовуються у професійній діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта, в галузі електроніки та телекомунікацій, спеціальності телекомунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: телекомунікації, програмування, технології інфокомунікацій, імітаційне моделювання, радіотехніка, електроніка, інновації, системний аналіз.
Особливості програми	Обов'язкове проходження педагогічної практики. Можливий семестр академічної міжнародної мобільності. Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144 Професіонал в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.1 Докторант 2310.1 Доцент
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибоких знань, яке включає: лекції, лабораторні, практичні та семінарські заняття, технології змішаного навчання та дуальної освіти, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження педагогічної практики. Навчання закінчується написанням і поданням до захисту дисертаційної роботи.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові іспити.

	тестування, захист дисертаційної роботи доктора філософії.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей
ЗК 2	Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження
ЗК 3	Здатність критичного осмислення й розв'язання проблем науково-дослідної й/або інноваційної сфер; розширення меж і переосмислення наявного теоретичного знання й професійних практик
ЗК 4	Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися упродовж життя
ЗК 5	Здатність сприймати, розробляти, застосовувати і адаптувати основний процес дослідження з науковою повнотою і цілісністю в контексті, що розширює межі знань
ЗК 6	Здатність спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової та/або професійної діяльності.
ЗК 7	Здатність сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, суспільному чи культурному прогресу
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 9	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 10	Здатність працювати в міжнародному контексті
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних проблем
ФК 2	Здатність застосовувати математичні методи наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладні аспекти системного аналізу у різних видах професійної діяльності
ФК 3	Здатність виконувати теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання процесів у телекомунікаційних і радіотехнічних системах та пристроях
ФК 4	Здатність впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби та методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 5	Здатність організовувати, забезпечувати і контролювати підтримання наукової та професійної кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 6	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології та дуальну форму навчання, засоби візуалізації у навчальному процесі
ФК 7	Здатність готувати освітні пропозиції та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
ФК 8	Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності
ФК 9	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, у тому числі інформаційних технології, засобів мультимедіа у навчальному процесі для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики

	викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>ЗНАННЯ</b>	
ЗН 1	Концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей
ЗН 2	Методів наукового дослідження у предметній галузі
ЗН 3	Сучасних методів і технологій наукової комунікації українською та іноземною мовами
ЗН 4	Сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
ЗН 5	Методів дослідження математичних моделей та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань, розподілених та веб-базованих систем, складних телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем, інформаційно-пошукових систем, систем обробки інформації.
ЗН 6	Особливостей філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
<b>УМІННЯ</b>	
УМ 1	Використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість і професіоналізм
УМ 2	Генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у передовій галузі конкретних сфер навчання й професійної діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність
УМ 3	Переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми
УМ 4	Планувати й організувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження
УМ 5	Виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі телекомунікацій і радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
УМ 6	Здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність наукових колективів з ініціюванням міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності, написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах тощо
УМ 7	Планувати, організувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
УМ 8	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції
УМ 9	Розробляти та проводити всі види занять у закладах вищої або професійної освіти, в тому числі з поєднанням навчання на робочих місцях підприємств, установ та організацій (використання технології дуальної освіти)
УМ 10	Створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх ступенів вищої освіти, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів

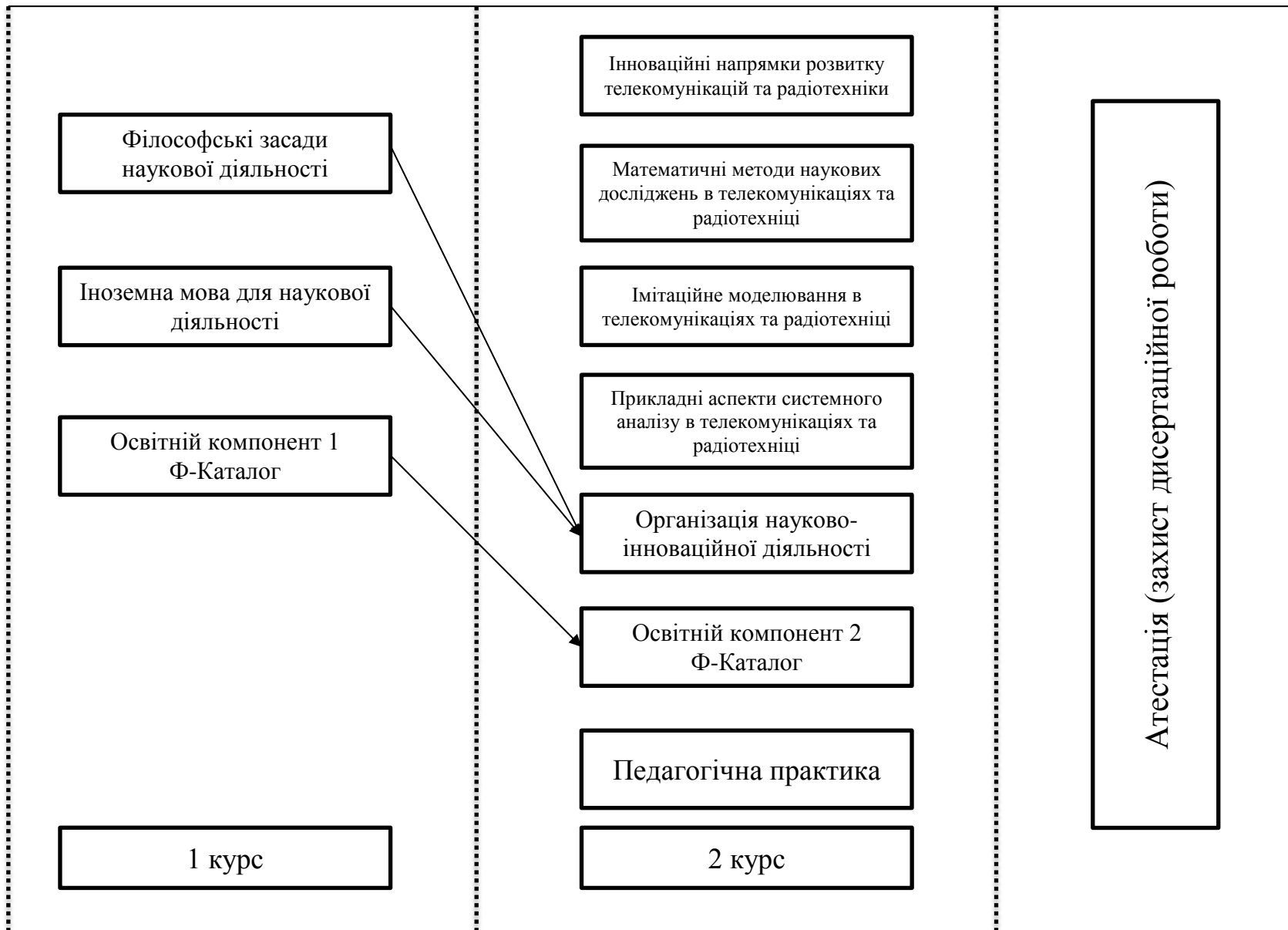


УМ 11	Обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу телекомунікаційних та радіотехнічних систем при вирішенні відповідних практичних задач
УМ 12	Обирати відповідний (найкращий за якимось критерієм) метод розв'язання задачі.
УМ-13	Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію однією з поширених європейських мов
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє приймати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці. Договір про співпрацю між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Технічним Університетом м. Дрездена (Німеччина) за програмою Erasmus+ (ICM). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та університетом Centrale Supélec (Франція). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Кемніц (Німеччина). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Корейським інститутом науки і технологій (KIST, Корея)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. НОРМАТИВНІ</b>			
<b>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</b>			
Н1	Філософські засади наукової діяльності	6	екзамен
<b>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей</b>			
Н2	Іноземна мова для наукової діяльності	6	екзамен
<b>Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності</b>			
Н3	Інноваційні напрямки розвитку телекомунікацій та радіотехніки	3	екзамен
Н4	Математичні методи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
Н5	Імітаційне моделювання в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
Н6	Прикладні аспекти системного аналізу в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
<b>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника</b>			
Н7	Організація науково-інноваційної діяльності	4	залік
Н8	Педагогічна практика	2	залік
<b>2. Вибіркові</b>			
<b>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника</b>			
В1	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	5	екзамен
В2	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	5	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:</b>		30	
<b>Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів:</b>		10	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ</b>		40	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



#### 4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
<b>1 рік</b>	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
<b>2 рік</b>	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
<b>3 рік</b>	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
<b>4 рік</b>	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення</p>	<p>Звітування про хід виконання</p>

	<p>підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>індивідуального плану аспіранта двічі на рік Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>
--	--	--

## 5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Телекомунікації та радіотехніка» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки. Дисертаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Наукова складова
ЗК 1				+	+	+			
ЗК 2			+	+					+
ЗК 3			+			+			+
ЗК 4	+								
ЗК 5			+			+	+		+
ЗК 6		+							
ЗК 7								+	
ЗК 8		+							
ЗК 9	+						+		+
ЗК 10		+							
ФК 1	+		+			+			+
ФК 2				+	+	+			
ФК 3			+	+	+	+			
ФК 4			+			+			+
ФК 5		+							
ФК 6								+	
ФК 7		+						+	
ФК 8							+		+
ФК 9								+	

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ  
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ  
ПРОГРАМИ**

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Наукова складова
ЗН 1	+		+	+		+	+		+
ЗН 2				+		+	+	+	
ЗН 3		+							
ЗН 4			+	+	+	+			+
ЗН 5									+
ЗН 6	+								
УМ 1			+				+		+
УМ 2	+								
УМ 3	+								
УМ 4							+		
УМ 5				+	+	+			+
УМ 6		+							
УМ 7				+	+		+		
УМ 8							+		+
УМ 9								+	
УМ 10								+	
УМ 11					+				+
УМ 12			+	+		+			+
УМ 13		+							